

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-339983

(43)Date of publication of application : 22.12.1998

(51)Int.Cl.

G03G 15/01

G03G 15/01

G03G 15/00

G03G 15/16

(21)Application number : 09-150780

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 09.06.1997

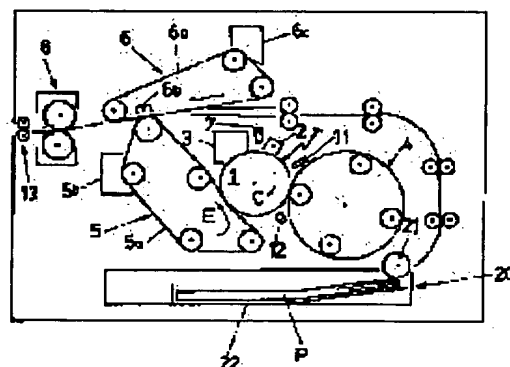
(72)Inventor : IZUMI HIROKI  
TAKAHASHI MITSURU

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the occurrence of the inconvenience of easily causing the scattering of toner or the fluctuation of the density of an image or shortening the life of a developer, due to the heating of the developer in a revolver developing device, with heat generated from a fixing unit.

**SOLUTION:** A photoreceptor drum 1 is arranged in a state where it is interposed between the revolver developing device 4 and the fixing unit 8, so that even if the heat is generated from the fixing unit 8, it is hard to transmit the heat up to the revolver developing device 4. Thus, the temp. of the revolver developing device 4 does not rise up to one at which a problem is generated, to prevent various kinds of failures caused by the heating of the developer in the revolver developing device 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-339983

(43)公開日 平成10年(1998)12月22日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
G 0 3 G 15/01	1 1 4	G 0 3 G 15/01	1 1 4 A
			Z
15/00	5 5 0	15/00	5 5 0
15/16		15/16	

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-150780

(22)出願日 平成9年(1997)6月9日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 出水 広己

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

(72)発明者 高橋 充

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

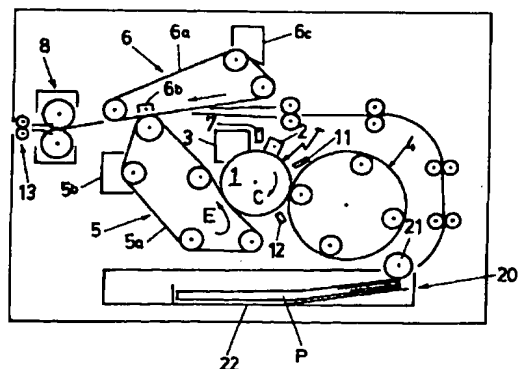
(74)代理人 弁理士 大澤 敬

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 リボルバー現像装置内の現像剤が定着ユニットから発生する熱により加熱されて、不都合を生じないようにする。

【解決手段】 感光体ドラム1を、リボルバー現像装置4と定着ユニット8との間に介在させるように配置することにより、定着ユニット8から熱が発生しても、その熱がリボルバー現像装置4まで伝わりにくくする。それによって、リボルバー現像装置4の温度が問題を生じる温度までは上昇しないので、リボルバー現像装置4内の現像剤が加熱されることによって生じる種々の不具合を防止することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電潜像担持体と、該静電潜像担持体に形成された静電潜像を現像する現像ユニットと、該現像ユニットにより現像された可視像が転写される中間転写記録体と、該中間転写記録体から用紙に転写された可視像を加熱定着する定着ユニットとを備えた画像形成装置において、

前記静電潜像担持体を、前記現像ユニットと前記定着ユニットとの間に介在させるように配置したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記中間転写記録体が、前記静電潜像担持体と前記定着ユニットとの間に介在するように配置されていることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、感光体等の静電潜像担持体に形成した可視像を一旦中間転写記録体に転写し、その後でその中間転写記録体から可視像を用紙に転写する画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、このような中間転写記録体である中間転写ベルトを備えた画像形成装置としては、例えば図3に主要部のみ簡略化して示すようなカラー複写機がある。このカラー複写機は、矢示A方向に回転可能な静電潜像担持体である感光体ドラム51の回りに、帯電器52と、感光体クリーニングユニット53と、図示しない除電ランプ等をそれぞれ配設している。

【0003】また、帯電器52に対して感光体ドラム51の回転方向下流側には、リボルバー現像装置54を、さらにその下流側には中間転写記録体である中間転写ベルト55をそれぞれ配設している。その中間転写ベルト55の図3で下側にはコロナチャージャからなる転写装置56が、その左方には搬送ベルト57が、さらにその左方には定着ユニット58がそれぞれ配設されている。

【0004】このカラー複写機は、作像動作を開始させると、感光体ドラム51が矢示A方向に回転すると共に、中間転写ベルト55が矢示B方向に回転する。そして、感光体ドラム51の表面が帯電器52により一様に帯電され、そこに図示しない書き込み光学系により、まずブラック画像信号に基づく露光が行なわれ、そこに静電潜像が形成される。

【0005】その静電潜像は、リボルバー現像装置54のブラック現像スリーブによりブラックトナーが付着されて可視像となる。そのブラックトナー像は中間転写ベルト55に転写され、その後感光体ドラム51上に残ったトナーは感光体クリーニングユニット53によりクリーニングされる。次に、同様な作像プロセスにより感光体ドラム51上に2色目のシアン色のトナー像が形成され、それがブラックトナー像を担持している中間転写ベ

ルト55上に位置合わせした状態で転写され、以降同様にマゼンタ、イエローの各トナー像も中間転写ベルト55上に順次位置合わせした状態で転写されていく。

【0006】そして、その4色重ねで中間転写ベルト55上に担持されたトナー像は、給紙部59から給紙された用紙Pに、転写装置56により一括転写され、その用紙Pは搬送ベルト57によって定着ユニット58に搬送され、そこでトナー像が熱により溶融定着され、それが排出ローラ対60により機外の排紙トレイ等に排出される。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図3に示したカラー複写機は、図示のようにリボルバー現像装置54のすぐ左下に定着ユニット58が近接して配設されているので、その定着ユニット58から発生する熱によりリボルバー現像装置54の温度が上昇して、その結果現像剤(トナー)の帯電特性が劣化して、トナー飛散や画像濃度変動が起こりやすくなったり、現像剤の寿命が短くなったりすることがあるという問題点があった。

【0008】勿論、これらの定着ユニット58やリボルバー現像装置54はファンにより冷却が行なわれているが、それだけでは十分な冷却効果が得られなかったり、そのファンが長期間使用されていたときには、そのファンに設けられているフィルタが次第に汚れていくため、そのフィルタの劣化等により初期の冷却効果を経時的に維持することができないことがあるということがあった。

【0009】この発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、現像ユニットが定着ユニットから発生する熱により加熱されて現像剤(トナー)の帯電特性が劣化して、トナー飛散や画像濃度変動が起こりやすくなるのを防止すると共に、その現像剤の寿命を縮めるようなことがないようにすることを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】この発明は上記の目的を達成するため、静電潜像担持体と、その静電潜像担持体に形成された静電潜像を現像する現像ユニットと、その現像ユニットにより現像された可視像が転写される中間転写記録体と、その中間転写記録体から用紙に転写された可視像を加熱定着する定着ユニットとを備えた画像形成装置において、上記静電潜像担持体を、現像ユニットと定着ユニットとの間に介在させるように配置したものである。

【0011】このようにすれば、定着ユニットから熱が発生しても、現像ユニットと定着ユニットの間には静電潜像担持体が介在しているので、その熱は現像ユニットまでは伝わりにくい。したがって、現像ユニットの温度が問題を生じる温度まで上昇しないようにすることができるので、現像ユニット内の現像剤が加熱されることによって生じる種々の不具合を防止することができる。

10

20

30

40

50

【0012】さらに、中間転写記録体を、静電潜像担持体と定着ユニットとの間に介在させるように配置するとよい。そうすれば、定着ユニットと現像ユニットとの間には、中間転写記録体と静電潜像担持体とが共に介在するようになるので、さらに定着ユニットからの熱が現像ユニットに伝わりにくくなるので、現像ユニットの加熱防止効果がより一層高まる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1はこの発明による画像形成装置であるカラー複写機の一実施形態例を示す全体構成図である。この画像形成装置であるカラー複写機は、矢示C方向に回転可能な静電潜像担持体である感光体ドラム1の回りに、帯電器2と、感光体クリーニングユニット3と、除電ランプ7とをそれぞれ配設している。

【0014】また、帯電器2に対して感光体ドラム1の回転方向下流側に、感光体ドラム1の表面に形成された静電潜像を現像する現像ユニットであるリボルバー現像装置4を、さらにその下流側にリボルバー現像装置4により現像された可視像が転写される中間転写記録体である中間転写ベルト5をそれぞれ配設している。さらに、その中間転写ベルト5の上方の一部に、転写ベルト装置6の絶縁性ベルト6aの一部を接触させ、その図で左方には中間転写ベルト5から用紙Pに転写された可視像を加熱定着する定着ユニット8を配設している。

【0015】また、中間転写ベルト5の下方には、給紙ローラ21により給紙カセット22内の用紙Pが給紙される給紙装置20を設けている。転写ベルト装置6は、複数のローラ間に絶縁性ベルト6aを張装したものであり、そこにはコロナチャージャ6bが設けられていて、それによって中間転写ベルト5の表面に担持されたトナー像を用紙面上に静電的に転写する。

【0016】また、中間転写ベルト5も同様に複数のローラ間に転写ベルト5aを張装したものであり、その中間転写ベルト5と転写ベルト装置6には、それらのベルト面をクリーニングする各ベルトクリーニングユニット5b、6c（共に簡略化して図示してある）がそれぞれ配設されている。なお、図1で11は電位センサであり、12は現像濃度パターンセンサである。このように、このカラー複写機は、リボルバー現像装置4と定着ユニット8との間に感光体ドラム1が介在するように配置してある。また、中間転写ベルト5を、感光体ドラム1と定着ユニット8との間に介在するように配置している。

【0017】次に、このカラー複写機の動作の概略を説明する。このカラー複写機には、図1ではこの発明に直接関係しないためその図示を省略しているが、カラー画像読み取り装置が設けられている。そのカラー画像読み取り装置は、コンタクトガラス上にセットされた原稿の画像にランプで光を照射し、その反射光をカラーセンサ

に結像して原稿のカラー画像情報を、例えばブルー、グリーン、レッドの色分解光毎に読み取り、それを電気的な画像信号に変換する。

【0018】そして、そのカラー画像読み取り装置で得たブルー、グリーン、レッドの色分解画像信号強度レベルを基にして、画像処理部（図示せず）で色変換処理を行ない、ブラック、シアン、マゼンタ、イエローの各カラー画像データを得る。そして、この各カラー画像データを基にして、以下説明するプロセスを経て最終的なカラー画像を得る。

【0019】そのカラー画像作成のプロセスは、感光体ドラム1が矢示C方向に回転すると共に、中間転写ベルト5が矢示E方向に回転する。そして、感光体ドラム1の表面が帯電器2により一様に帯電され、そこに図示しない書き込み光学ユニットにより、まずブラック画像データ信号に基づく露光が行なわれ、そこにブラック画像に対応した静電潜像が形成される。

【0020】なお、書き込み光学ユニットは、レーザ発光手段と、そのレーザ発光手段を駆動制御する発光駆動制御部と、ポリゴンミラーと、そのポリゴンミラーを回転させるモータと、 $f/\theta$  レンズと、反射ミラー等により構成されている。そして、その感光体ドラム1の表面に形成された静電潜像は、リボルバー現像装置4のブラック現像スリーブによりブラックトナーが付着されて可視像となる。

【0021】そのリボルバー現像装置4は、ブラック、シアン、マゼンタ、イエローの各現像器と、その各現像器を回転させるリボルバー回転駆動部と、各色に対応させた現像スリーブと、現像パドル等で構成されているが、この発明には直接関係しないため、その詳しい図示及び説明は省略する。その感光体ドラム1上のブラックトナー像は、感光体ドラム1と接触状態で等速駆動されている中間転写ベルト5に転写され、その感光体ドラム1上に残った若干の未転写残留トナーは感光体クリーニングユニット3によりクリーニングされる。そして、その回収されたトナーは、図示しない排トナータンクに蓄えられる。

【0022】次に、同様な作像プロセスにより感光体ドラム1上にシアンのトナー像が形成され、それがブラックトナー像を担持している中間転写ベルト5上に位置合わせした状態で転写され、同様にマゼンタ、イエローの各トナー像も中間転写ベルト5上に順次位置合わせした状態で転写されていく。そして、その4色重ねで中間転写ベルト5上に担持されたトナー像は、給紙装置20から給紙ローラ21により給紙された用紙Pに、転写ベルト装置6のコロナチャージャ6bにより一括転写され、その用紙P上のトナー像は定着ユニット8で溶融定着され、そのカラー画像形成が行なわれた用紙Pが、排出口13により機外の排紙トレイ等に排出される。

【0023】なお、ベルトクリーニングユニット5b

は、図1では図示を省略しているが、入口シールとゴムブレードと排出コイルと入口シールとゴムブレードの接離機構等で構成されており、1色目のブラック画像を中間転写ベルト5に転写した後の2色目のシアンと、3色目のマゼンタと、4色目のイエローの各画像を中間転写ベルト5に転写を行なうまでの間は、その入口シールとゴムブレードを接離機構によりベルト面から離間させるようにしている。

【0024】ところで、定着ユニットは、対のローラ間でトナーを加熱しながら加圧して用紙上に熔融定着する装置であるため、それが作動しているときには熱が発生する。したがって、その定着ユニットの近くにリボルバー現像装置が配設されていると、その定着ユニットから発生する熱によりリボルバー現像装置の温度が上昇し、それによってトナーの帯電特性が劣化して、トナー飛散や画像濃度変動が起こりやすくなったり、トナーの寿命が短くなったりする。

【0025】しかしながら、この実施の形態によるカラー複写機は、前述したように感光体ドラム1をリボルバー現像装置4と定着ユニット8との間に介在させ、それによってリボルバー現像装置4が定着ユニット8から離れた位置になるようにしているの、定着ユニット8からの熱はリボルバー現像装置4までは伝わりにくい。したがって、リボルバー現像装置4の温度が上昇し過ぎた際に生じる上記の問題が発生しないようにすることができる。

【0026】なお、このカラー複写機は、図1から明らかなように中間転写ベルト5も、感光体ドラム1と定着ユニット8との間に介在するように配置しているの、さらにリボルバー現像装置4には定着ユニット8からの熱が伝わりにくい、よりリボルバー現像装置4の加熱防止効果が高まる。

【0027】図2はこの発明による画像形成装置の他の

実施の形態を示す図1と同様な全体構成図であり、図1と対応する部分には同一の符号を付してある。この画像形成装置であるカラー複写機は、帯電器2の位置を感光体ドラム1の下側に、書き込み光学ユニット10の露光位置を感光体ドラム1の下側にした点が、図1のカラー複写機と異なる。

【0028】このようにしても、リボルバー現像装置4と定着ユニット8との間に感光体ドラム1と中間転写ベルト5とが介在するので、図1のカラー複写機と同様にリボルバー現像装置4には定着ユニット8からの熱が伝わりにくいので、トナーの温度が上昇することによって生じる前述した種々の問題が発生しないようにすることができる。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、現像ユニットが定着ユニットから離れた位置になるため、その定着ユニットから発生する熱により現像剤が問題を生じる温度まで加熱されるようなことがないので、トナー飛散や画像濃度変動が起こりにくくすることができると共に、その現像剤の寿命を縮めてしまうのも防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による画像形成装置であるカラー複写機の一実施形態例を示す全体構成図である。

【図2】この発明による画像形成装置の他の実施の形態を示す図1と同様な全体構成図である。

【図3】従来の中間転写ベルトを備えた画像形成装置であるカラー複写機の一例を示す概略構成図である。

【符号の説明】

1：感光体ドラム（静電潜像担持体）

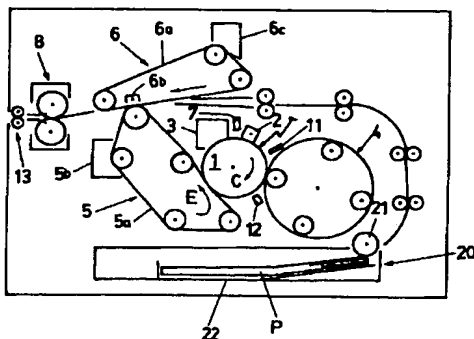
4：リボルバー現像装置（現像ユニット）

5：中間転写ベルト（中間転写記録体）

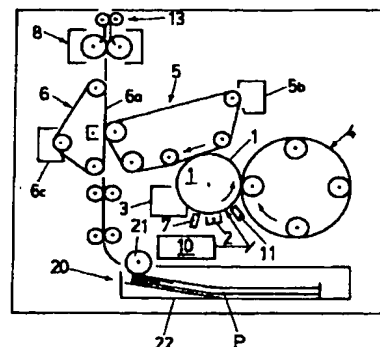
8：定着ユニット

P：用紙

【図1】



【図2】



【図3】

